

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-280550  
 (43)Date of publication of application : 10.10.2000

(51)Int.CI. B41J 11/66  
 B26D 1/18  
 B26D 1/20  
 H04N 1/00

(21)Application number : 11-086917 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP  
 (22)Date of filing : 29.03.1999 (72)Inventor : GOTO AKIHIRO  
 MURAKOSHI KEIJI

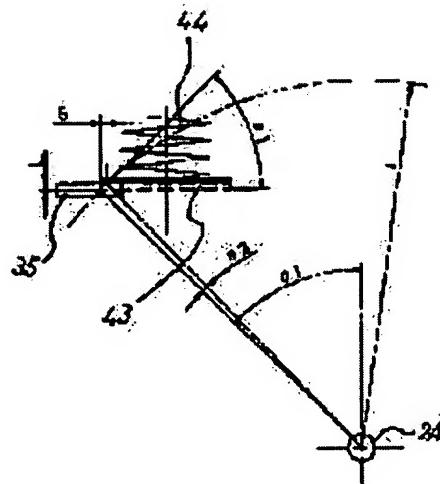
## (54) PRINTER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a printer in which a round cutter can ride on a fixed cutter by setting an angle of specified value or above between the moving locus of the round cutter on the fixed cutter side and the contact face of the round cutter with the fixed cutter of the printer having a cutter for supporting a carriage movably such that the round cutter approaches the fixed cutter and recedes therefrom.

**SOLUTION:** A cutter carriage is arranged movably in the direction substantially parallel with affixed cutter 35. A round cutter 43 and a retaining spring 44 therefor are arranged rotatably on a round cutter supporting shaft and the angle  $\theta_1$  between the tangent of the locus of the round cutter 43 and a horizontal line is set such that  $\theta_1 > 0^\circ$  upon contact so that the round cutter 43 can ride on the fixed cutter 35. Displacement of 0.3 mm or more is required for pressing the round cutter 43 stably against the fixed cutter 35 with the load of the retaining spring 44 and  $\theta_1 > 5^\circ$  must be satisfied for cutting a paper at an appropriate position.

The round cutter can ride on the fixed cutter when the round cutter is moved to the fixed cutter and brought into contact therewith.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-280550

(P2000-280550A)

(43)公開日 平成12年10月10日(2000.10.10)

(51)Int.Cl.  
B 41 J 11/66  
B 26 D 1/18  
1/20  
H 04 N 1/00

識別記号  
108

F I  
B 41 J 11/66  
B 26 D 1/18  
1/20  
H 04 N 1/00

テーマコード(参考)  
2 C 0 5 8  
3 C 0 2 7  
A 5 C 0 6 2  
1 0 8 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-86917

(22)出願日 平成11年3月29日(1999.3.29)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 後藤 晶宏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内

(72)発明者 村越 啓二

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

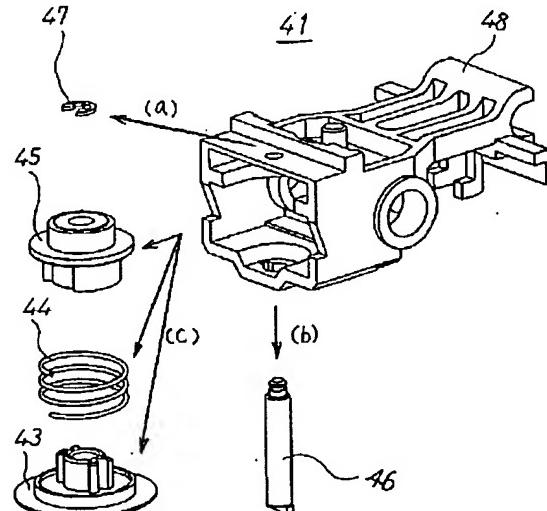
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ

(57)【要約】

【課題】 ラインサーマルプリンタの様に動作機構部分が少ないプリンタにおいて、刃部の摩耗が宿命である丸刃の寿命でプリンタの寿命が決定するのは避ける必要がある。ところが、今までのこの種の方式の刃の交換は容易ではないが、本発明ではそれを解決することにある。

【解決手段】 記録媒体の幅方向に配置された固定刃45と、カッタキャリッジ48に支持された丸刃43を、接離可能な構成することにより、摩耗部品である丸刃43の交換作業を容易な状態とし、その状態でカッタキャリッジ48に着脱自在に取付けられた丸刃43を交換できる構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字機構部により印字される記録媒体を搬送する紙送り機構部と、前記記録媒体の搬送経路上に前記記録媒体の幅方向に配置された固定刃と、前記幅方向に移動するキャリッジに回転自在に支持され、前記固定刃と接触して前記記録媒体を切断する円盤状の丸刃とを具備したプリンタにおいて、前記キャリッジを前記丸刃と前記固定刃とが接する切断位置と、離間された離間位置とをとりうるように前記キャリッジを支持するキャリッジ移動機構部であって、前記固定刃に接触する前記丸刃の接触面と前記丸刃の移動軌跡とのなす角度が5度以上に設定されたキャリッジ移動機構部を有することを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 前記キャリッジ移動機構部は、前記印字機構部若しくは前記紙送り機構部を支持する本体フレームに回転自在に支持されていることを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

【請求項3】 前記丸刃は、前記キャリッジに着脱自在に取り付けられた丸刃支持軸に回転自在に支持されていることを特徴とする請求項1または2のいずれか1項記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、POS・ECRのレシートやラベル等の連続媒体に印字を行い、その連続媒体を切断するカッタ付きプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種のカッタ付きプリンタは、特開平5-330170号の様に丸刃が直接モータに固定されていたり、特開平6-315887号の様に移動するキャリッジに丸刃が回転可能に取付けられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述のカッタ付きプリンタのカッタは、連続媒体の厚みや組成により丸刃の摩耗が異なり、同時に寿命値も異なる。又、ラインサーマルプリンタにおいては、動作機構部分が少なくプリンタの寿命を決定するものが丸刃の寿命となる場合がある。プリンタの付属機構である丸刃の寿命によらずにプリンタの寿命を決めるためには、丸刃の交換が考えられる。しかし、前述の特開平5-330170号の構造では、モータを含んでの交換となり、交換が複雑であり単価も高くなるし、丸刃の位置も固定刃から大きく離れることが無く作業性も悪かった。

【0004】 又、前述の特開平6-315887号の構造では、キャリッジが搬送用ワイヤに固定されているために、ワイヤ毎交換する必要があり、更には、丸刃も切断方向以外には移動することがなく交換が困難であった。

【0005】 そこで、本発明の目的は上記課題を解決す

ることであり、寿命部品となりうる丸刃の交換作業を容易な状態にするとともに、丸刃のみの交換が容易な構成にすることにより、丸刃の寿命によらずにプリンタ本体の寿命が決定するカッタ付きプリンタを供給することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためになされた請求項1記載の発明は、印字機構部により印字される記録媒体を搬送する紙送り機構部と、前記記録媒体の搬送経路上に前記記録媒体の幅方向に配置された固定刃と、前記幅方向に移動するキャリッジに回転自在に支持され、前記固定刃と接触して前記記録媒体を切断する丸刃とを具備したプリンタにおいて、前記丸刃と前記固定刃とが接離するように前記キャリッジを移動可能に支持するものであって、前記固定刃が接触する前記丸刃の接触面と前記丸刃の前記固定刃側の移動軌跡とのなす角度が5度以上となるよう前記キャリッジを移動させるキャリッジ移動機構部を有することを特徴とする。

【0007】 上記構成により、丸刃を固定刃側に移動させて固定刃と接触させると、丸刃を固定刃の上に乗せることが可能となる。

【0008】 この場合、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明において、前記キャリッジ移動機構部は、前記印字機構部若しくは前記紙送り機構部を支持する本体フレームに回転自在に支持されていることは構造が簡略なことから望ましい。

【0009】 更に、請求項3記載の発明のように、請求項1若しくは2において、前記丸刃は、前記キャリッジに着脱自在に取り付けられた丸刃支持軸に回転自在に支持されていることが望ましい。

【0010】 上記構成によれば、丸刃は、軸をキャリッジから外すだけで脱着できるので交換作業が容易となる。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態を、図面に従って説明する。図1は本発明のカッタ付きプリンタの斜視図であり、図2はその紙搬送経路を示す説明図である。これらの図に示すように、プリンタ1は、ロール紙装填機構2と、A4サイズ等のカット紙挿入口3とを有し、ロール紙装填機構2から供給されるロール紙4およびカット紙挿入口3から挿入されるカット紙5が、それぞれ共通の印刷位置11(図1における一点鎖線で囲まれた領域)を通って搬送されるように搬送経路が構成されている。共通の印刷位置11を通過するロール紙4およびカット紙5の表面には、ガイドシャフト6に沿って往復移動可能なキャリッジ7に搭載されているヘッド8によって、所望の印刷が行われる。

【0012】 図3はロール紙装填機構2の部分を取り出して示す斜視図であり、図4～図5はそのロール紙装填機構の開閉動作を示す説明図である。

【0013】図6はカッタ機構40の部分を取り出して示す斜視図であり、図7はそのカッタ機構のキャリッジ部41の分解図であり、図8は丸刃43と固定刃35の位置関係を示す上面図であり、図9は丸刃43と固定刃35の位置関係を示す側面図である。

【0014】これらの図を参照して説明すると、ロール紙装填機構2は、プリンタ本体フレーム12に取り付けた取付け用フレーム21を有し、この取付け用フレーム21には、ロール紙4が装填されるロール紙装填部22が構成されている。このロール紙装填部22は、一定の幅の半円形湾曲部分22aと、この上方に形成された長方形の開口22bとを備え、当該開口22bからロール紙4の交換が行われる。

【0015】このロール紙装填用の開口22bは、蓋フレーム23によって開閉可能となっている。蓋フレーム23は、開口22bとほぼ同一の長方形をした天板部分23aと、この天板部分23aの左右から直角に下方に折れ曲がった一定の高さの側板部分23b、23c（図においては側板部分23bのみを示す。）とを備えている。側板部分23b、23cの後端部分は下方に向けて折れ曲がっており、その下端23d、23e（図においては下端23dのみを示す。）は、旋回中心を規定するシャフト24によって回転自在に支持されている。従って、蓋フレーム23は、シャフト24を中心として、ロール紙装填部22のロール紙装填用の開口22bを閉鎖位置（図4に示す状態）と当該開口22bを全開状態にした開放位置（図5に示す状態）との間を旋回可能となっている。

【0016】次に、蓋フレーム23の上側には、一回り大きな寸法のカバーフレーム28が配置されている。このカバーフレーム28は、天板部分28aと、その両側から下方に向けて折れ曲がっている側板部分28b、28cとを備えており、側板部分28b、28cの後端部分は下方に延びて、シャフト24によって回転自在に支持されている。このカバーフレーム28を旋回させると、蓋フレーム23が連動して旋回するように構成されている。

【0017】次に、カバーフレーム28に取付けられたカッタ機構40について説明する。カッタキャリッジ48は、ガイド軸42にガイドされ、固定刃35に略平行に移動可能に配置されている。図示されていない駆動伝達機構によりブーリー36に動力が伝達されると、ブーリー36に係合し固定ピン38が固定されている歯付き

$$1 \times \cos \theta 1 + L = 1 \times \cos (\theta 1 - \theta 2) \dots \textcircled{1}$$

$$1 \times \sin \theta 1 - S = 1 \times \sin (\theta 1 - \theta 2) \dots \textcircled{2}$$

$$\phi / 2 - \phi / 2 \times \sin \alpha > S \dots \textcircled{3}$$

ここで、（①式の二乗）+（②式の二乗）して $\theta 2$ を消去すると、以下のようになる。

$$S \times \sin \theta 1 - L \times \cos \theta 1 = (L^2 + S^2) / (2 \times 1) \dots \textcircled{4}$$

ここで、上記③式においてSの最大値は、 $\alpha = 45^\circ$ の時であり、 $\phi = 30$ を代入してSを求めるとき、 $S = 4$ 。

ベルト37が移動され、固定ピン38と係合しているカッタキャリッジ48が移動される。

【0018】カッタキャリッジ48の内部には、丸刃支持軸46に回動可能に丸刃43と丸刃押えバネ44およびバネ受け45が配置されている。丸刃押えバネ44は、固定刃35に丸刃43を適切な荷重で押し当てる役目を成す。ここで、丸刃43は固定刃35に乗った時に適正荷重を出す為に、固定刃35に乗っていない時は、カッタキャリッジ48の底面に当接しており、固定刃35に乗った時にカッタキャリッジ48の底面から浮く様に設定されている。丸刃支持軸46は、E型止め輪47によって抜け防止がなされている。

【0019】ここで、固定刃35と丸刃43の接触位置とシャフト24の関係は、カバーフレーム28が開くことによってロール紙4の交換が可能なように、図5に示すように丸刃43はロール紙4aをはさんで固定刃35とは反対側（図5においては右側）に配置されている。そして、丸刃43が固定刃35の上に乗る為に、丸刃43が固定刃35と接触した時の丸刃43の軌跡の接線と水平線の成す角度 $\theta 1$ は、 $\theta 1 > 0^\circ$ となるように設定されている。

【0020】又、ロール紙4のセットが容易なように丸刃43の回動支点部は、固定刃35の接触面よりも固定刃35側（図5においては下方）に位置している。このことは、 $\theta 1 < 90^\circ$ を意味する。

【0021】しかし、ここで図8の丸刃43の外径 $\phi$ は、この種のプリンタのサイズから考えて30mm以下が一般的であり、丸刃43と固定刃35との間に紙を挟み込むには $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ が適している。次に、図9のカバーフレーム28の支軸となるシャフト24から丸刃43の先端までの寸法1は、この種のプリンタに使用されるロール紙の径から145mm程度が一般的であり、又、丸刃押えバネ44の荷重で安定的に丸刃43を固定刃35に押し付けるには、部品のバラツキを加味すると丸刃43が固定刃35に当たってから安定するまでの変位 $s$ は0.3mm以上が一般的である。

【0022】Sは丸刃43がしだけ変位した時の水平方向の移動距離である。 $\theta 2$ は丸刃43がしだけ変位した時の変化分である。

【0023】以上の関係を式で表すと、以下のようになる。

【0024】

【0025】

4となる。

【0026】上記④式にS=4.4、L=0.3、I=145を代入してθ1を求める

$$\theta_1 = 5^\circ$$

となる。丸刃43が固定刃35の上に乗って、しかも紙をカットする適正な位置にある為には、θ1>5°を満足する必要がある。

【0027】次に、上記③式においてSの最小値は、α=90°の時であり、S=0となる。上記④式にS=0、L=0.3、I=145を代入してθ1を求める

$$\theta_1 = 90^\circ$$

となり、90°>θ1を満足する必要がある。

【0028】よって、90°>θ1>5°の範囲である必要がある。

【0029】次に、丸刃の交換手順について説明する。丸刃43を交換する時は、図5に示すロール紙装填機構2のロール紙装填機構部を全開した状態で行う。この時キャリッジ部41は、容易に操作可能状態となる。

【0030】次に図7に示すように、丸刃支持軸46の段差部とともにカッタキャリッジ48の天壁を挟持するよう支持しているE型止め輪47を矢印(a)方向に外すと、丸刃支持軸46は容易に下方の矢印(b)方向に抜ける。丸刃支持軸46がない状態では、バネ受け45及び丸刃押えバネ44及び丸刃43は前方(c)方向に外す。

【0031】次に、前述の手順とは逆に、新しい丸刃43とバネ受け45及び丸刃押えバネ44をカッタキャリッジ48の丸刃支持軸の軌跡上にセットし、下方より丸刃支持軸46を通してE型止め輪47を丸刃支持軸46の溝にはめることにより交換作業が終了する。

【0032】交換作業終了後カバーフレーム28を閉じると、丸刃43は固定刃35に乗りカット可能な状態となる。

【0033】上記構成によれば、丸刃43と固定刃35を離反することにより摩耗部品である丸刃43の交換作業が容易な状態となる。その状態で、E型止め輪47を外すだけで丸刃43のみの交換が容易にできる。交換作業終了後、カバーフレーム28を閉じればカット動作が可能となる。

【0034】上記実施の形態では、丸刃を搭載したキャリッジを回動によって固定刃と接離可能としたが、丸刃の移動軌跡が直線となるように構成しても構わないものである。

【0035】

【発明の効果】上記構成によれば、前記丸刃と前記固定刃とが接離するように前記キャリッジを移動可能に支持するものであって、前記固定刃が接触する前記丸刃の接触面と前記丸刃の前記固定刃側の移動軌跡とのなす角度

が5度以上となるよう前記キャリッジを移動させるキャリッジ移動機構部を有することにより、丸刃を固定刃側に移動させて固定刃と接觸させるととき、丸刃を固定刃の上に乗せることが可能となる。

【0036】また、丸刃を固定刃から離してから交換することが可能となることから、その作業性は大きく向上する。更に、丸刃を支持している軸をキャリッジから外すだけで丸刃の交換が容易となる。その結果、摩耗した丸刃を交換することにより、プリンタを継続して使用できることから、丸刃の寿命によらずにプリンタ本体の寿命が決定するカッタ付きプリンタを供給できる効果がある。

【0037】又、交換部品が丸刃のみの為、部品代が大幅に低減できる。

【0038】更に、丸刃が固定刃から離れることが可能の為に、ロール紙セット時に狭い紙経路を通す必要がなくなり、ロール紙を容易にセットできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカッタ付きプリンタの斜視図。

【図2】本発明のカッタ付きプリンタの紙搬送経路を示す説明図。

【図3】本発明のロール紙装填機構の部分を取り出して示す斜視図。

【図4】本発明のロール紙装填機構のロール紙装填機構部が閉じた状態を示す斜視図。

【図5】本発明のロール紙装填機構のロール紙装填機構部が全開した状態を示す斜視図。

【図6】本発明のカッタ機構の部分を取り出して示す斜視図。

【図7】本発明のカッタ機構のキャリッジ部の分解図。

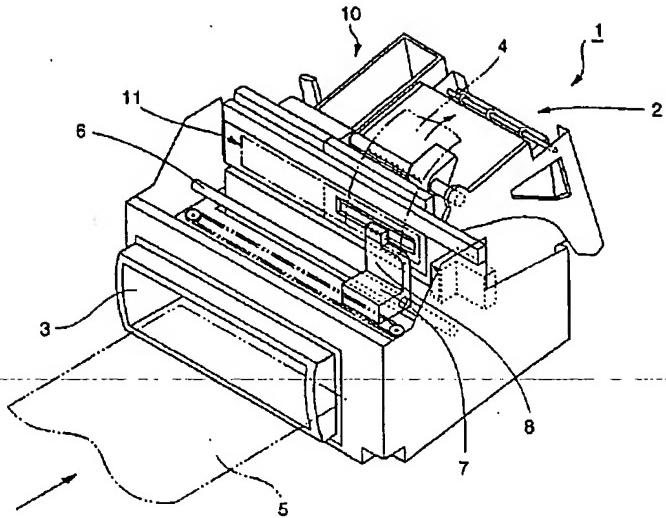
【図8】本発明の丸刃43と固定刃35の位置関係を示す上面図。

【図9】本発明の丸刃43と固定刃35の位置関係を示す側面図。

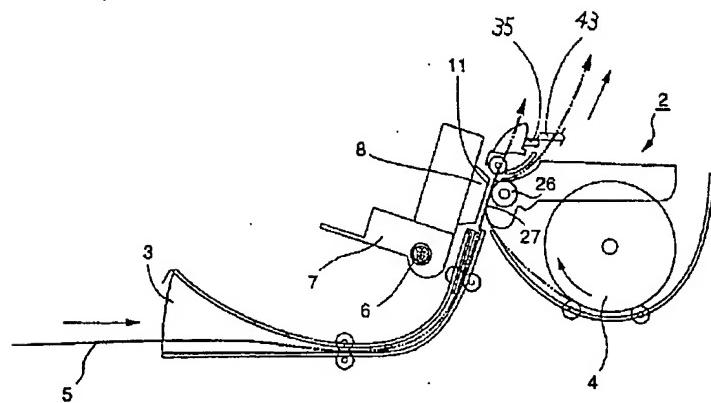
#### 【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | プリンタ     |
| 2  | ロール紙装填機構 |
| 8  | ヘッド      |
| 28 | カバーフレーム  |
| 35 | 固定刃      |
| 40 | カッタ機構    |
| 41 | キャリッジ部   |
| 42 | ガイド軸     |
| 43 | 丸刃       |
| 44 | 丸刃押えバネ   |
| 45 | バネ受け     |
| 46 | 丸刃支持軸    |
| 47 | E型止め輪    |
| 48 | カッタキャリッジ |

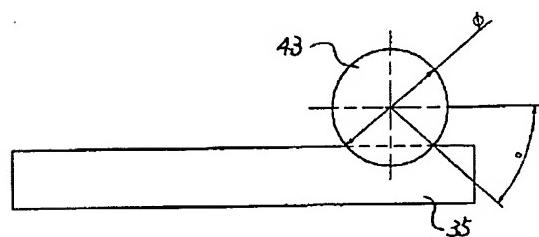
【図1】



【図2】

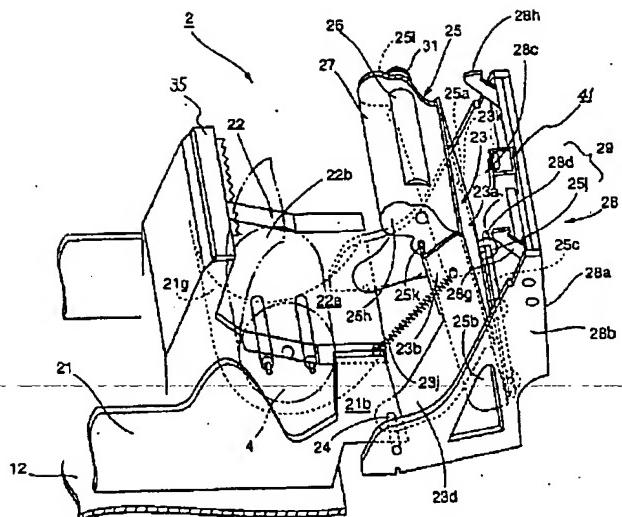


【図8】

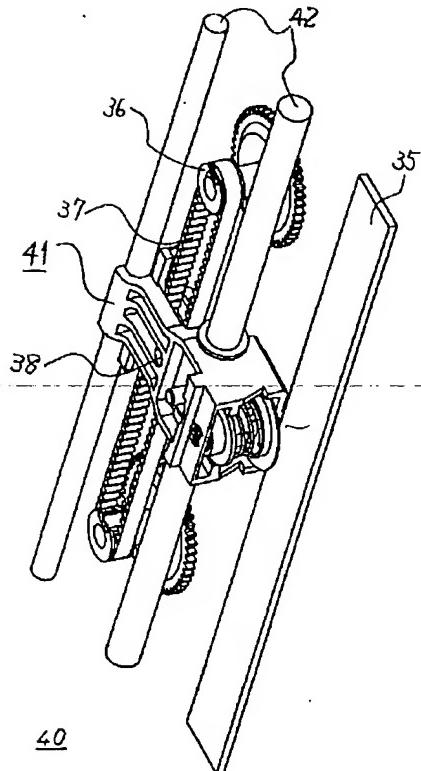


!(6) 000-280550 (P2000-28JL8

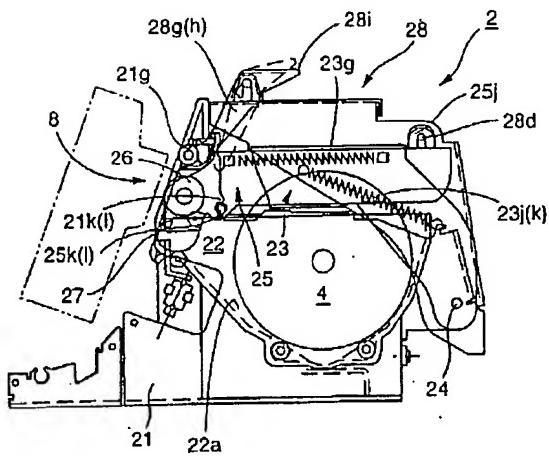
【図3】



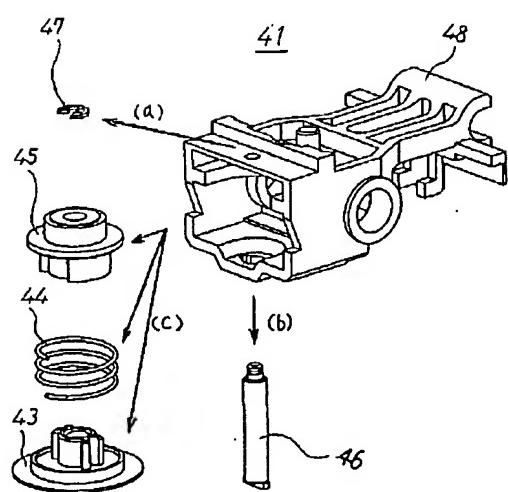
〔四六〕



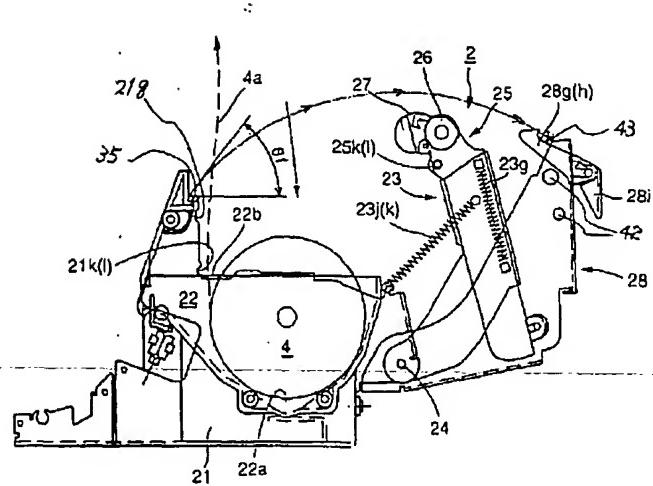
【図4】



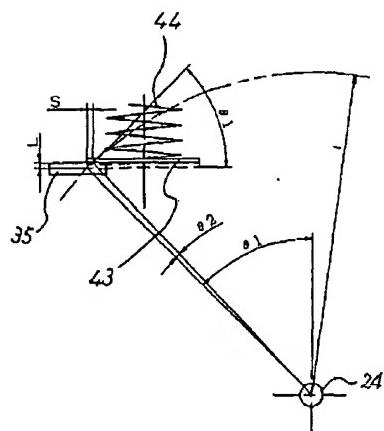
【图7】



【図5】



【図9】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2C058 AD06 AE04 AF51 LA02 LA09  
LB09 LB19 LB24  
3C027 RR01 RR06 RR09 SS02 SS03  
SS06 SS08  
5C062 AA05 AB32 AB34 AC16 AD01  
AD05 AD06 BA00